

研究タイトル：

鋼構造物の最適化

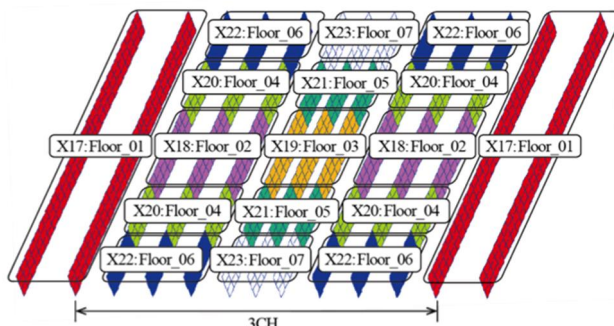
氏名：	上寺 哲也 / Tetsuya Uedera	E-mail：	uedera@kure-nct.ac.jp
職名：	教授	学位：	博士(工学)
所属学会・協会：	日本造船学会、日本機械学会、計算工学会、日本工学教育協会		
キーワード：	最適化、CAE、3D プリンター		
技術相談 提供可能技術：	・大型鋼構造物の構造解析 ・大型鋼構造物の構造最適化 ・3D プリンターによる造形		



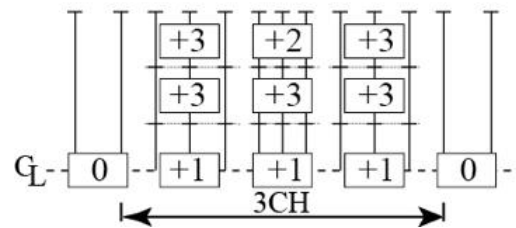
研究内容： 鋼構造物の最適化

○降伏及び座屈応力を考慮した船体二重底部構造最適化に関する研究

PrimeShip-HULL で扱われるばら積み貨物船における二重底部の形状と板厚の最適設計に関する研究を行いました。形状変更に独立要素分割とMPCを用い、応力・座屈評価・船体重量を感度解析より求めます。形状5・板厚31の設計変数、降伏・座屈応力を制約条件、重量を目的関数とし、形状・板厚設計変数、応力・座屈制約条件を組み合わせ、各最適設計案から設計変数・制約条件が船体構造に与える影響を、構造強度の観点から考察しています。



FLOOR の設計変数



座屈制約を含めた際の板厚の変化量 (mm)

○3D プリンターを活用した設計教育

ABS樹脂を使用した熱溶解積層法方式(写真1:uPrint)と、アクリル系硬質樹脂を使用したインクジェット紫外線硬化方式(写真2:Objet24)の3Dプリンターを導入し、学生実験や卒業研究、各種コンテスト参加のために積極的に活用しています。今後さらに5台(大型機1台、小型機4台)の3Dプリンターを導入し、研究や実験・実習に活用するとともに、企業の方にも実際に使用していただく機会をつくり、3Dプリンターの特徴をご理解いただいたうえ、共同研究等にも積極的に活用していきたいと考えています。



【写真 1:uPrint】



【写真 2:Objet24】

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
3D プリンター・uPrint (Stratasys)	
3D プリンター・Objet24 (Stratasys)	
3次元測定器・Bright504 (ミットヨ)	